

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
16. Dezember 2004 (16.12.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/109828 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01M 4/88**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/003362**

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. März 2004 (30.03.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
103 25 324.6 4. Juni 2003 (04.06.2003) DE

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **UMICORE AG & CO. KG [DE/DE]**; Rodenbacher Chaussee 4, 63457 Hanau-Wolfgang (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **DZIALLAS, Holger [DE/DE]**; Zum Dahlhoff 23, 59469 Ense (DE). **WITTPAHL, Sandra [DE/DE]**; Birkenwaldstrasse 20b, 63179 Oberursel (DE). **KÖHLER, Joachim [DE/DE]**; Schmiedegasse 15b, 63584 Gründau/Haingründau (DE).

(74) Anwalt: **VOSSIUS & PARTNER**; Siebertstrasse 4, 81675 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

Zur Erklärung der Zwei-Buchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: **MEMBRANE-ELECTRODE UNIT FOR DIRECT METHANOL FUEL CELLS AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF**

(54) Bezeichnung: **MEMBRAN-ELEKTRODEN-EINHEIT FÜR METHANOL-BRENNSTOFFZELLEN UND VERFAHREN ZU IHRER HERSTELLUNG**

(57) **Abstract:** The invention relates to a membrane-electrode unit for electrochemical devices, particularly for direct methanol fuel cells (DMFC), and to a method for the production thereof. The inventive multilayered MEE's for DMFC's consist of an anode gas distributor substrate, an anode catalyst layer, an ionomer membrane, a cathode catalyst layer, and of a cathode distributor substrate. The anode catalyst layer is applied to the anode gas distributor substrate, whereas the cathode catalyst layer is directly located on the membrane. This makes it possible to achieve improved output values with a simultaneous reduction in the use of precious metals.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Membran-Elektroden-Einheit für elektrochemische Vorrichtungen, insbesondere für DirektMethanol-Brennstoffzellen (engl. Direct methanol fuel cells, DMFC) sowie ein Verfahren zu ihrer Herstellung. Die erfindungsgemäßen mehrlagigen MEE's für DMFC bestehen aus einem Anodengasverteilersubstrat, einer Anoden-katalysatorschicht, einer Ionomermembran, einer Kathodenkatalysatorschicht und einem Kathodengasverteilersubstrat, wobei die Anodenkatalysatorschicht auf das Anodengasverteilersubstrat aufgebracht ist, während sich die Kathodenkatalysator schicht direkt auf der Membran befindet. Dadurch lassen sich verbesserte Leistungswerte bei gleichzeitig reduziertem Edelmetallverbrauch erreichen.

WO 2004/109828 A2